

CONTACT FOR GOLD-PLATED CONNECTOR

Patent Number: JP6200395
Publication date: 1994-07-19
Inventor(s): KAMIMURA HIROSHI; others: 08
Applicant(s): HAKKO DENKI SEISAKUSHO:KK; others: 03
Requested Patent: ☐ JP6200395
Application Number: JP19920358701 19921228
Priority Number(s):
IPC Classification: C25D5/10; C25D7/00; H01R13/03
EC Classification:
Equivalents: JP7098996B

Abstract

PURPOSE: To manufacture a connector contact having excellent contact characteristics at a low cost by plating Ni on the surface of the conductive base material of the connector contact, then providing an Ni sub-bright plated layer on the surface of the Ni-plated layer and further plating Au on the surface of the sub-bright plated layer.

CONSTITUTION: The telecommunication connector contact is manufactured by providing the Ni-plated layer 2 as a barrier to the Cu-diffusion on the surface of the conductive base material 1 consisting of a Cu alloy, then providing the Ni sulfide sub-bright plated layer 5 on the surface of the Ni-plated layer 2, and further, forming the thin Au-plated layer 3 on the surface of the Ni sulfide sub-bright plated layer 5. Even when pinholes 4 exist in the Au-plated layer 3, these pinholes 4 are sealed off by the stable oxide of Ni(OH)₂ as the oxidation product of the Ni sub-bright plated layer 5 to prevent corrosion of the conductive base material 1 through the pinholes from occurring. Thus, the connector contact having excellent contact characteristics can be manufactured.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-200395

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月19日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 2 5 D 5/10

7/00

H 0 1 R 13/03

G

D 7129-5E

審査請求 有 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-358701

(22)出願日 平成 4 年(1992)12月28日

(71)出願人 390020640

株式会社八光電機製作所

東京都荒川区西日暮里 2 丁目34 番 3 号

(71)出願人 000222082

東名通信工業株式会社

愛知県稲沢市天池光田町100番地 3

(71)出願人 392026497

株式会社渡辺製作所

埼玉県浦和市大字道場709番地 1

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号

(74)代理人 弁理士 神保 勉 (外 1 名)

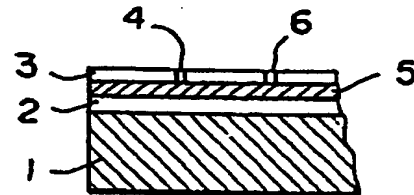
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 金メッキ処理を施したコネクタ用接触子

(57)【要約】

【目的】 この発明は、肉薄の金メッキ層を施しても高耐蝕性能に富み、接触製の高いコネクタ用接触子を求めるものである。

【構成】 導電母材 1 の下地層にニッケルメッキ層 2 を、中間層に硫化ニッケルメッキ層 5 (ニッケルサブプライト) を施し、最後に金メッキ層 3 を施してなる構成。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面処理に金メッキを施し導電被膜を形成するコネクタ用接触子において、導電被膜の下地層にニッケルメッキ層を、中間層に硫化ニッケルメッキ層（ニッケルサブライト）を施し、最後に上層金メッキを施してなることを特徴とする金メッキ処理を施してなるコネクタ用接触子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、コネクタ等を使用される接触子に関し、高耐蝕性に富み、廉価に形成できるコネクタ用接触子に関する。

【0002】

【従来の技術】 電気通信コネクタ用の接触子は、耐蝕性と接触抵抗が低く、かつ接触抵抗の少ないことが要求されている。これらの性能を満足するためには、従来の電気通信コネクタにおいては図3に示すように、黄銅及び燐青銅などの銅合金からなる導電母材10上に下地層としてニッケル層11を形成し、更にその上に耐蝕性と接触抵抗に優れた表面メッキ層として金メッキ層12を形成したものである。このような従来の接触子において、導電母材10と表面の金メッキ層12の間にニッケル層11を施している理由は、ニッケル層11を中間層として介在させることによって導電母材10の中から銅の原子が拡散して直接表面に酸化膜を形成し、これにより接触子の接触抵抗が増加しないように防止したものである。（特開昭63-121693号参照）しかし、前述のような従来の接触子においては、表面層が高価な貴金属の金メッキ処理であるのでコストダウンのため極力薄く施す必要があり、従ってこの場合、金メッキの表面層に多数のピンホールが生じて耐蝕性能は大幅に劣化し、腐蝕生成物により電気通信コネクタ用の接触子の最も重要な接触信頼性を欠き、大きな問題となっていたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は、肉薄の金メッキ層を形成しても耐蝕性能が劣化することなく維持できる導電被膜を、又、同厚の金メッキ層を形成した場合でも、高耐蝕性で接触信頼性の高い導電被膜を維持することができるコネクタ用接触子の提供を目的とする。

【0004】

試料作成のメッキの条件

下地層のニッケルメッキ浴の組成

硫酸ニッケル 300 g/l

塩化ニッケル 45 g/l

ほう酸 45 g/l

添加剤 ユージライト#66（桂原ユージライト製のニッケル光沢剤）

中間層のニッケルサブライトメッキ浴の組成

硫酸ニッケル 300 g/l

下地層のメッキ処理条件

メッキ温度 55℃

電流密度 5 A/dm²

中間層のメッキ処理条件

メッキ温度 55℃

* 【課題を解決するための手段】 この発明は、導電被膜の下地層としてニッケルメッキを施し、その上面に下地層より酸化し易い硫化性のニッケルサブライトメッキを中間層として施し、最後に上層として金メッキを施したコネクタ用接触子である。

【0005】

【作用】 この発明によれば、導電被膜の中間層に下地層より酸化し易い硫化性のニッケルサブライトメッキを設けてあるために、上層の金メッキのピンホールを通して発生するニッケルサブライトの酸化による生成物が金メッキのピンホールを封孔する。生成物はNi(OH₂)の非常に安定した物質である。この作用によって上層の金メッキ層のピンホールを通して浸食しようとする腐蝕因子を遮断して、この内側に位置する下地のニッケル層を被膜保護して常に接触性の高い表面状態を維持するものである。

【0006】

【実施例】 この発明の一実施例を図面にに基づき詳細に説明する。図2に電気通信用に使用されるモジュラーコネクタケース8に納まった接触子7を示し、図1は本発明の接触子における導電被膜のメッキ層の構成を示す断面模式図である。本発明のコネクタの接触子7は銅合金からなる導電母材1の全面に銅の拡散バリアとしてニッケル層2が施され、ニッケル層2の表面全面に耐蝕性を持たせるためのニッケルサブライトメッキ層5が設けられる。ニッケルサブライトメッキ層5は後述する金メッキ層3のピンホール4を通して発生する腐蝕生成物6でピンホール4を完全に封孔し、充分な耐蝕性が得られる。そしてニッケルサブライトメッキの表面に金メッキ3が設けられるが、その金メッキ層3は充分な耐蝕性のために層を厚さを従来より薄くすることが可能となり、又、ニッケルサブライトメッキ層5の表面の全面に設けてもよく、用途に応じ図2に示す如く、接触接合部9のみに限定して部分メッキしてもよい。本発明において、コネクタの接触子のばねの材料には燐青銅を用い、下地層のニッケルメッキ及び中間のニッケルサブライトメッキにワット浴、上層の金メッキにシアン化金カリウム液を用いて試料を形成し、従来例の導電被膜と本発明例の導電被膜との比較を次の表に示す耐蝕性の試験の結果で以下に説明する。

【0007】

*

(3)

³		⁴	
塩化ニッケル	45 g/l	電流密度	5 A/dm ²
ほう酸	45 g/l		
添加剤	フレックスコート S. C (前田化学 (アメリカフレックスコート社) 製)		
上層の金メッキ液の組成		上層の金メッキ処理条件	
金	15 g/l	メッキ温度	45℃
コバルト	0.5 g/l	電流密度	2.5 A/dm ²
シアン化金カリウム, HS 添加剤の調合液			

前記の条件のもとに形成した導電被膜の試料について、従来例と本発明例との耐蝕性を比較するため、信頼性環境試験の内、最も厳しい亜硫酸ガス試験を恒温槽中で21日間実施し、電気的接触抵抗の変化を対比する。この試験の結果は次の表に示すように従来例に対して本発明 *

10 * 例は耐蝕性が高く、従って導電被膜の腐蝕発生によって生ずる電気的接触抵抗の変化が少ない接触信頼性と経済性の双方をもつ品質のコネクターが得られた。
【0008】

項 目	従来例	本発明例
下地層ニッケルメッキ厚さ	2.0 μm	2.0 μm
中間ニッケルサブプライト厚さ	—	2.0 μm
上層金メッキ 厚さ	1.27 μm	1.27 μm
表面腐蝕状況	ピンホール腐蝕	腐蝕なし
接触抵抗の変化値	54.0 mΩ	12.0 mΩ

【0009】

【発明の効果】この結果、金メッキ層のピンホールを通して侵食しようとする腐蝕の防止が可能で金メッキ層の厚さを従来と同厚に形成した場合には、高耐蝕性の高品質を維持する導電被膜が得られ、電気通信用として最も必要としている高信頼性コネクタの接触子ができる。又、肉薄の金メッキ層の場合でも耐蝕性と接触性の品質は確保され、金メッキ層の肉厚に相当分の経済性があり、コストの低減ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の導電被膜部分の拡大断面図

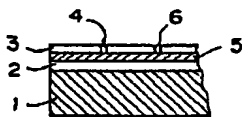
【図2】通信用モジュージャックコネクタの断面図

【図3】従来の導電被膜部分の拡大断面図

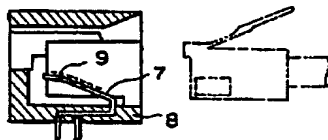
【符号の説明】

- 1 導電母材
- 2 ニッケルメッキ層
- 3 金メッキ層
- 4 ピンホール
- 5 硫化ニッケルメッキ層 (ニッケルサブプライト)

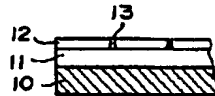
【図1】



【図2】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成5年8月10日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

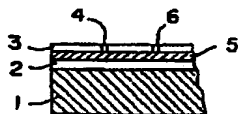
【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

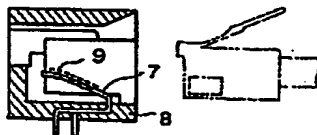
【補正内容】

(4)

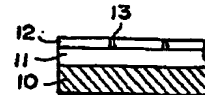
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 上村 博
東京都荒川区西日暮里2丁目34番3号 株
式会社八光電機製作所内

(72)発明者 米庄 勇
東京都荒川区西日暮里2丁目34番3号 株
式会社八光電機製作所内

(72)発明者 野田 稔
愛知県稲沢市天池光田町100番地3 東名
通信工業株式会社内

(72)発明者 坂本 真二
愛知県稲沢市天池光田町100番地3 東名
通信工業株式会社内

(72)発明者 長谷川 昭式
埼玉県浦和市道場709番地1 株式会社渡
辺製作所内

(72)発明者 高野 敬二
埼玉県浦和市道場709番地1 株式会社渡
辺製作所内

(72)発明者 篠原 守
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 和田 公成
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 嶋田 健
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内